



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 44 33 870 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
A 43 B 7/12  
A 43 B 9/12  
A 43 B 1/00  
A 43 D 25/06  
A 43 D 25/07

21 Aktenzeichen: P 44 33 870.8  
22 Anmeldetag: 22. 9. 94  
43 Offenlegungstag: 28. 3. 96

DE 44 33 870 A 1

71 Anmelder:  
Media Point Werbe- und  
Warenvertriebsgesellschaft mbH, 83104  
Tuntenhausen, DE  
74 Vertreter:  
Manitz, Finsterwald & Partner, 80538 München

72 Erfinder:  
Bleimhofer, Walter, 83104 Ostermünchen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 43 11 768 A1  
DE 38 40 083 A1  
AT 39 65 45B

54 Wasserdichtes Schuhwerk

57 Schuhwerk mit einem aus einem Schichtaufbau bestehenden Schaft, dessen äußere Schicht von einem Obermaterial und dessen innere Schichten zumindest von einem Futter und einer wasserdichten und wasserdampfdurchlässigen Membranschicht gebildet sind, wobei der untere Rand zumindest des Obermaterials und der Membranschicht um eine Brandsohle geschlagen und auf deren Unterseite mit dieser verbunden sind, und an der Unterseite der Brandsohle eine wasserdichte Sohle angebracht ist, wobei die wasserdichte Sohle mit dem umgeschlagenen Bereich der Membranschicht über eine flexible, klebende Dichtmasse in Verbindung steht, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Schuhwerks.

DE 44 33 870 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 96 602 013/221

14/31

Die Erfindung betrifft Schuhwerk mit einem aus einem Schichtaufbau bestehenden Schaft, dessen äußere Schicht von einem Obermaterial und dessen innere Schichten zumindest von einem Futter und einer wasserdichten und wasserdampfdurchlässigen Membranschicht gebildet sind, wobei der untere Rand zumindest des Obermaterials und der Membranschicht um eine Brandsohle geschlagen und auf deren Unterseite mit dieser verbunden ist, und an der Unterseite der Brandsohle eine wasserdichte Sohle angebracht ist, sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Es sind eine Reihe von Produktionsverfahren bzw. Schuhwerksaufbauten bekannt, mittels derer derartiges Schuhwerk so ausgebildet werden kann, daß das unerwünschte Eindringen von Wasser in das Innere des Schuhs weitgehend oder vollständig vermieden wird.

Bei der Herstellung von Schuhwerk der angegebenen Art ist es problematisch, den Übergangsbereich zwischen Schaft und Sohle wirksam abzudichten. Zur Lösung dieses Problems wurde beispielsweise vorgeschlagen, entweder den gesamten Schuh einschließlich des Sohlenbereichs mit der wasserdichten und wasserdampfdurchlässigen Membranschicht auszukleiden oder die evtl. zwischen Schaft und Sohlenmaterial bestehenden Nähte mittels spezieller Verfahren abzudichten.

Nachteilig an diesen bekannten Methoden ist, daß sie nur mit hohem wirtschaftlichen Aufwand realisierbar sind und darüber hinaus nicht immer eine wirksame und dauerhafte Abdichtung der kritischen Bereiche bewirken.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, Schuhwerk der angegebenen Art bzw. ein Verfahren zu dessen Herstellung so auszubilden, daß mit möglichst geringem wirtschaftlichen Aufwand eine vollständige und dauerhafte Abdichtung des Schuhwerks gegen eindringendes Wasser gewährleistet ist. Insbesondere soll dabei sichergestellt werden, daß im Inneren der Schaftschichten, beispielsweise aufgrund von Kapillareffekten transportiertes Wasser nicht in den Schuhinnenraum gelangen kann.

Bei einem erfindungsgemäßen Schuhwerk wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die wasserdichte Sohle mit dem umgeschlagenen Bereich der Membranschicht über eine flexible, klebende Dichtmasse in Verbindung steht.

Mit einem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren läßt sich die genannte Aufgabe dadurch lösen, daß unmittelbar angrenzend an den umgeschlagenen Bereich der Membranschicht eine flexible, klebende Dichtmasse aufgebracht wird, und daß bei Anbringung der wasserdichten Sohle zwischen dieser und der Dichtmasse ein direkter Kontakt hergestellt wird.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wurde erkannt, daß bei Vorsehung einer wasserdichten Sohle und eines mit einer wasserdichten, insbesondere wasserdurchlässigen Membranschicht ausgekleideten Schaftes ein kritischer Bereich bezüglich des ungewollten Eindringens von Wasser im Übergangsbereich Schaft/Sohle liegt und eine wirksame Abdichtung dadurch erreicht werden kann, daß der zwischen der wasserdichten Membranschicht des Schaftes und der wasserdichten Sohle vorhandene Zwischenraum mit einer Dichtmasse ausgefüllt wird, welche aufgrund ihrer Klebeeigenschaften dicht sowohl mit der wasserdichten Membranschicht als auch mit der wasserdichten Sohle verbunden ist.

Dabei können beim Tragen des Schuhs in der Dichtmasse selbst keine undichten Stellen entstehen, da beispielsweise das Auftreten von Haarrissen durch die Flexibilität und die damit verbundene bleibende Verformbarkeit der Dichtmasse zuverlässig vermieden wird.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Dichtmasse erzeugt somit eine wasserdichte Verbindung zwischen der wasserdichten Membranschicht des Schaftes und der wasserdichten Sohle, so daß sohlenseitig kein Wasser in den Schuh eindringen kann. Die Dichtmasse bildet dabei eine unüberwindbare Sperre für

- zwischen wasserdichter Sohle und dem umgeschlagenen Bereich des Obermaterials,
- durch das Innere des Obermaterials, oder
- im umgeschlagenen Bereich zwischen Obermaterial und Futter bzw. zwischen Obermaterial und Membranschicht eindringendes Wasser.

Erfindungsgemäßes Schuhwerk kann äußerst kostengünstig gefertigt werden, da sich der Produktionsablauf nur unwesentlich von demjenigen zur Herstellung nicht-wasserdichter Schuhe unterscheidet. Der einzig wesentliche Unterschied besteht darin, daß vor der Anbringung der wasserdichten Sohle die erfindungsgemäße Dichtmasse derart am umgeschlagenen Bereich der Membranschicht angebracht werden muß, daß bei der Anbringung der wasserdichten Sohle ein Kontakt zwischen dieser und der Dichtmasse hergestellt wird.

Die Realisierung des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens ist mit nur geringen oder keinen Investitionskosten verbunden, da Vorrichtungen zum Aufbringen der erfindungsgemäßen Dichtmasse in den bestehenden Fertigungsanlagen oftmals vorhanden oder kostengünstig installierbar sind.

Die für die Fertigung von erfindungsgemäßem Schuhwerk benötigte Produktionszeit ist demzufolge auch nur unwesentlich länger als bei der Herstellung von nicht-wasserdichtem Schuhwerk, da lediglich der nur kurze Zeit erfordernde zusätzliche Verfahrensschritt des Aufbringens der Dichtmasse durchgeführt werden muß. Somit läßt sich erfindungsgemäßes Schuhwerk kostengünstig in kurzer Zeit fertigen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die wasserdichten Eigenschaften des Schuhwerks über lange Zeit zuverlässig erhalten bleiben, da die erfindungsgemäß vorgesehene Dichtmasse aufgrund ihrer Flexibilität bzw. aufgrund der Tatsache, daß sie niemals vollständig aushärtet, keine Ermüdungserscheinungen im Gebrauch bzw. beim Tragen des Schuhs zeigt und somit ihre wasserdichten Eigenschaften beibehält.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung schließen alle umgeschlagenen Schaftschichten auf der Unterseite der Brandsohle bündig miteinander ab, wobei die umgeschlagenen Schaftschichten entweder aus Obermaterial, Futter und Membranschicht oder lediglich aus Obermaterial und Membranschicht bestehen.

Im Falle des bündigen Abschlusses der umgeschlagenen Schaftschichten wird durch die Stirnseiten dieser Schaftschichten und den an diese Stirnseiten angrenzenden Bereich der Unterseite der Brandsohle ein Stufenbereich gebildet, welcher mit in Raupenform aufgebracht Dichtmasse ausgefüllt werden kann.

Die Höhe der raupenförmig aufgetragenen Dichtmasse sollte in diesem Fall in dem unmittelbar an die Stirnseiten der umgeschlagenen Schaftschichten angrenzenden Bereich der Summe der Stärken der umge-

schlagenen Schaftschichten entsprechen, um so eine stirnseitige Abdichtung aller umgeschlagenen Schaftschichten bewirken zu können.

Die Aufbringung der Dichtmasse im genannten Stufenbereich gestaltet sich im Produktionsprozeß besonders einfach, da die auf der Unterseite der Brandsohle umlaufenden Stirnseiten der umgeschlagenen Schaftschichten eine Führung für eine Vorrichtung zur Aufbringung der Dichtmasse bilden. Der Vorgang des Aufbringens der Dichtmasse läßt sich dabei auf besonders einfache Weise kontrollieren, da die beim Aufbringen im Stufenbereich erzeugte Raupe gut sichtbar ist, wodurch Stärke und Breite der aufgetragenen Dichtmasse problemlos entsprechend den jeweiligen Anforderungen wählbar sind.

Als Dichtmasse wird bevorzugt ein Material verwendet, welches zumindest weitgehend lösungsmittelfrei ist, wodurch erreicht wird, daß das Volumen der aufgetragenen Dichtmasse beim Trocknungs- bzw. Abkühlungsprozeß gleichbleibt oder nur um ein vernachlässigbares Maß verringert wird. Somit wird vermieden, daß die Dichtmasse beim Abkühlungs- bzw. Trocknungsprozeß schrumpft und dadurch in unerwünschter Weise abdichtende Bereiche freigibt oder auf nachteilige Weise Hohlräume zwischen der Brandsohle und der wasserdichten Sohle geschaffen werden.

Es ist von Vorteil, wenn die Klebeeigenschaften der Dichtmasse durch Erhitzung aktivierbar sind. Insofern bietet sich an, als Dichtmasse einen Hotmelt-Klebstoff zu verwenden. In diesem Fall wird die Dichtmasse bei deren Aufbringung erhitzt, wodurch sich eine besonders gut haftende und abdichtende Klebeverbindung zwischen der Dichtmasse und den an die Dichtmasse angrenzenden Schaftschichten bzw. der Brandsohle ergibt. Bei Aufbringung der wasserdichten Sohle kann diese und/oder der umgeschlagene Schaftbereich und/oder die Brandsohle wärmeaktiviert werden, wodurch sich zumindest mittelbar auch die Dichtmasse erwärmt, was schließlich zu einer besonders guten und wasserundurchlässigen Klebeverbindung zwischen der Dichtmasse und der nach der Wärmeaktivierung aufgetragenen wasserdichten Sohle führt.

Da die klebende Dichtmasse einerseits durch die beschriebenen Maßnahmen besonders gut haftend und somit abdichtend mit der Membranschicht und der wasserdichten Sohle verbunden ist und andererseits aufgrund der nicht stattfindenden Aushärtung der Dichtmasse und der damit dauerhaft aufrechterhaltenen Flexibilität beispielsweise die Ausbildung von Haarrissen beim Tragen des Schuhs vermieden wird, kann durch das erfindungsgemäße Prinzip eine zuverlässige, dauerhafte und wirksame Abdichtung des Schuhs erreicht werden.

Die Dichtmasse kann beispielsweise durch einen Klebstoff auf Polyurethan-Basis, durch einen Klebstoff auf der Basis modifizierter Ethylen-Vinylacetat-Copolymere (EVA) oder durch einen Klebstoff auf der Basis eines Gemischs aus modifizierten Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren (EVA) und synthetischem Kautschuk gebildet sein.

Bevorzugt besitzt die Dichtmasse im aktivierten bzw. erhitzten Zustand eine niedrigere Viskosität als bei Raumtemperatur. Die Viskosität im aktivierten bzw. erhitzten Zustand kann dabei beispielsweise ungefähr 500 bis 1000 mPas und bei Raumtemperatur in etwa 4000 bis 6000 mPas besitzen.

Durch die erniedrigte Viskosität im aktivierten bzw. erhitzten Zustand wird erreicht, daß sich die Dichtmasse

besonders gut an die abzudichtenden Bereiche anschmiegt bzw. in sämtliche zwischen den abzudichtenden Materialien ausgebildeten Fugen- oder Stufenbereiche eindringt. Es wird somit vermieden, daß bestimmte Bereiche der wasserdicht miteinander zu verbindenden Materialien auf ungewollte Weise nicht mit der Dichtmasse in Kontakt kommen.

Wenn die Dichtmasse aus nicht-komprimierbarem Material besteht, welches insbesondere bei Raumtemperatur verformbar ist, wird erreicht, daß die Dichtmasse beim Tragen des Schuhs durch die dabei wirkenden Kräfte zusätzlich in die abzudichtenden Bereiche hinein verdrängt wird, wodurch sich eine verbesserte Abdichtung ergibt. Durch ihre Verformbarkeit bzw. ihre Flexibilität vollzieht die Dichtmasse alle Verformungen bzw. Bewegungen des Schuhs mit, ohne daß in der Dichtmasse Risse auftreten könnten und auch ohne daß eine Gefahr des Loslösen der Dichtmasse von der Membranschicht oder der wasserdichten Sohle besteht.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schuhwerks bzw. des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Beispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben; es zeigt:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen Teilbereich eines erfindungsgemäßen Schuhs gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch einen Teilbereich eines erfindungsgemäßen Schuhs gemäß einer zweiten Ausführungsform, und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Unterseite einer Brandsohle gemäß den Fig. 1 und 2 vor dem Aufbringen der wasserdichten Sohle.

In Fig. 1 ist der Schaftbereich 1 sowie der Sohlenbereich 2 einer möglichen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schuhwerks gezeigt.

Der Schaft ist schichtweise aufgebaut und besteht im wesentlichen aus einem Obermaterial 3 und einem Futter 4. Obermaterial 3 und Futter 4 können voll flächig fest laminiert sein, es ist jedoch auch möglich, Futter 4 und Obermaterial 3 nicht voll flächig sondern zum Beispiel lediglich punktwise miteinander zu verbinden.

Das aus mehreren Schichten bestehende Futter 4 weist als innerste Schicht einen Futterstoff 5 auf, an den sich auf der dem Obermaterial 3 zugewandten Seite eine wasserdichte und wasserdampfdurchlässige Membranschicht 6 anschließt, welche beispielsweise aus PTFE, PES oder PUR besteht.

Auf der dem Futterstoff 5 abgewandten Seite der Membranschicht 6 ist eine Wirkware 7 oder ein Vlies mit relativ offener Konstruktion angeordnet.

Die einzelnen Schichten 5, 6, 7 des Futters 4 können entweder vollflächig laminiert oder mittels einer vollflächigen Verbindung zu einem Schichtenverbund zusammengefaßt sein.

Das Obermaterial 3 kann insbesondere in seinem unteren, der Sohle benachbarten oder an der Sohle anliegenden Bereich mit einem Hydrophobierungsmittel imprägniert sein. Eine derartige Imprägnierung ist insbesondere dann sinnvoll, wenn das Obermaterial 3 ohne oder mit nur geringer wasserabweisender Ausrüstung versehen ist oder dementsprechend keine ausreichenden wasserabweisenden Eigenschaften besitzt. In der Regel wird die Imprägnierung bevorzugt in demjenigen Bereich des Obermaterials 3 vorgesehen, welcher sich in etwa über 2 cm vom Sohlenbereich 2 nach oben er-

streckt.

Falls die einzelnen Schichten 5, 6, 7 des Futters 4 mittels Nähten zusammengehalten werden, sind diese bevorzugt, insbesondere unter Verwendung eines wasserdichten Bandes wasserdicht verschweißt.

Vor Anbringung der Sohle wird zum Zweck der einfacheren Handhabung das Futter 4 mit dem Obermaterial 3 im oberen Schafttrandbereich vernäht.

Zwischen das Obermaterial 3 und das Futter 4 kann im Vorder- und/oder Fersenbereich des Schaftes eine insbesondere aus wasserdichtem Kunststoff bestehende Kappe eingebracht sein.

Zumindest im Zwickeinschlagsbereich 8, mit dem der Schaft 3, 4 mit einer Brandsohle 9 verbunden wird, bietet es sich an, Futter 4 und Obermaterial 3 mit einem hitzebeständigen Neoprenkleber zu verkleben. Dies geschieht in der Regel vor der Anbringung des Schaftes 3, 4 an der Brandsohle 9.

In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel sind alle Schaftschichten 3, 5, 6, 7 im Zwickeinschlagsbereich 8 um den äußeren Bereich der Brandsohle 9 geschlagen und auf deren Unterseite mit dieser verbunden. Die Schaftschichten 3, 5, 6, 7 weisen dabei einander entsprechende Abmessungen auf, so daß Futter 4 und Obermaterial 3 an ihrem umgeschlagenen innenliegenden Rand weitgehend bündig miteinander abschließen, wobei die Stirnseiten des Futters 4 und des Obermaterials 3 im wesentlichen senkrecht zur Brandsohle verlaufen und mit dem an die genannten Stirnseiten angrenzenden Bereich der Unterseite der Brandsohle 9 einen Stufenbereich bilden.

Die Verbindung der umgeschlagenen Bereiche der Schaftschichten 3, 4 mit der Brandsohle 9 kann durch Klebezwicken realisiert sein, wobei dieses Klebezwicken mit üblichen Zwickmaschinen bewerkstelligbar ist, die beispielsweise je einen getrennten Zwickvorgang an der Spitze, der Seite und der Ferse ausführen. Als Klebstoff für das Klebezwicken kann ein Hotmelt-Klebstoff verwendet werden.

Beim Klebezwicken ist darauf zu achten, daß die umgeschlagenen Bereiche der Schaftschichten 3, 4 zumindest weitgehend faltenfrei bleiben. Bevorzugt wird der Zwickeinschlag bzw. die umgeschlagenen Bereiche der Schaftschichten 3, 4 aufgeraut und egalisiert, wodurch in unerwünschter Weise aufgetretene Falten ausgeglichen werden können.

Es ist von Vorteil, wenn nach dem Klebezwicken bzw. nach dem Egalisieren des Zwickeinschlags auf die Unterseite der Brandsohle 9 bzw. auf die äußerste Schaftschicht 3 im umgeschlagenen Bereich 8 Klebstoff, insbesondere eine Schicht Primer und eine Schicht Sohlenklebstoff mittels eines Pinsels oder eine Sprühpistole aufgebracht wird. Der Klebstoff wird dabei bevorzugt auf den gesamten Sohlenbereich aufgebracht, welcher aus der Unterseite der Brandsohle 9 sowie dem umgeschlagenen Bereich der äußersten Schicht 3 des Schaftes besteht.

Weiterhin wird Klebstoff auf die Innenseite der noch aufzubringenden wasserdichten Sohle 10 aufgetragen.

Nach einer Trocknungsphase wird Dichtmasse als umlaufende Kleberaupe 11 unmittelbar angrenzend an die Stirnseiten der umgeschlagenen Schaftschichten 3, 5, 6, 7 auf der Unterseite der Brandsohle 9 aufgebracht, was beispielsweise mit einem in herkömmlichen Fertigungsanlagen meist vorhandenen Thermo-Klebstoff-Sprüngerät bewerkstelligbar ist. Die Dichtmasse 11 kann dabei die vorstehend beschriebenen Eigenschaften aufweisen und vor bzw. während der Aufbringung erhitzt werden.

Die Dichtmasse 11 kann als umlaufende Kleberaupe mit ungefähr 5 mm Breite und ungefähr 3 mm Stärke auf die Unterseite der Brandsohle 9 aufgebracht werden. Es ist dabei darauf zu achten, daß die Dichtmasse 11 in direktem Kontakt mit der Membranschicht 6 steht und zudem eine ausreichend große Oberfläche auf der Unterseite der Brandsohle 9 ausbildet, so daß die noch aufzubringende wasserdichte Sohle 10 unmittelbar an dieser Oberfläche der Dichtmasse 11 zur Anlage kommen kann.

Da die Dichtmasse 11 — sofern sie aus einem Hotmelt-Klebstoff besteht — in erhitztem Zustand mit erniedrigter Viskosität aufgebracht wird, ist gewährleistet, daß die Dichtmasse 11 besonders gut in den zwischen der Brandsohle 9 und den Stirnseiten der umgeschlagenen Schaftschichten 3, 4 ausgebildeten Stufenbereich eindringt und die Stirnseiten der Schaftschichten 3, 4 vollständig abdeckt bzw. abdichtet. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel ist eine Abdichtung sämtlicher Schichten 3, 5, 6, 7 gewährleistet, da diese im Zwickeinschlagsbereich 8 bündig miteinander abschließen und somit alle bis unmittelbar an die Dichtmasse 11 heranreichen.

Nach dem Aufbringen der Dichtmasse 11 wird Schaft 3, 4 und Brandsohle 9 mit der wasserdichten Sohle 10 verbunden. Dabei kann die Brandsohle 9 und/oder der Sohle benachbarte Schaftbereich und/oder die wasserdichte Sohle 10 wärmeaktiviert werden, woraufhin die wasserdichte Sohle 10 positionsgenau auf der Unterseite der Brandsohle 9 bzw. des Schaftes 3, 4 vorfixiert und anschließend beispielsweise mittels einer Sohlenpresse mit hohem Druck endfixiert wird.

Da bei herkömmlichen pneumatischen Sohlenpressen der Druckaufbau prinzipiell vom inneren Bereich der Sohle zu dessen Randbereich erfolgt, wird die Dichtmasse 11 gegen die Stirnseiten der umgeschlagenen Schaftschichten 3, 4 in den Stufenbereich hinein verpreßt, wodurch sich eine besonders zuverlässige Abdichtung bzw. ein besonders guter Kontakt zur Membranschicht 6 ergibt. Dabei fließt Dichtmasse auch in eventuell im Zwickeinschlagsbereich 8 aufgetretene Faltenkanäle, wodurch diese verschlossen werden.

Der beschriebene Effekt wird insbesondere durch die niedrige Viskosität der Dichtmasse 11 begünstigt, welche aufgrund der Erhitzung der Dichtmasse 11 vor bzw. während dem Verpressen der Sohlen 9, 10 gegeben ist.

Dabei kann die Geschwindigkeit der Druckverlagerung derart an die Viskosität der erhitzten Dichtmasse 11 angepaßt werden, daß ein unerwünschtes Eindringen der Dichtmasse 11 zwischen die wasserdichte Sohle 10 und den umgeschlagenen Bereich 8 der äußersten Schaftschicht 3 verhindert wird.

Durch den beschriebenen Vorgang des Verpressens kann die Dichtmasse 11 in der Weise verformt werden, daß ihre Stärke zur Stirnseite der Schaftschichten 3, 4 hin zunimmt.

Die wasserdichte Sohle 10 muß nicht notwendigerweise den in Fig. 1 im Bereich der Dichtmasse 11 gezeigten abgestuften Bereich aufweisen. Es ist ebenso möglich, eine wasserdichte Sohle mit einer im wesentlichen vollflächig parallel zur Unterseite der Brandsohle verlaufenden Oberseite mit der Brandsohle zu verpressen, da sich die wasserdichte Sohle aufgrund ihrer Flexibilität an die Unterseite des Schaftes bzw. der Brandsohle anschmiegt. Hierbei bildet der von den Stirnseiten der umgeschlagenen Schaftschichten, der Unterseite der Brandsohle und der Oberseite der wasserdichten Sohle begrenzte Bereich einen keilförmigen Raum, wel-

cher durch die Dichtmasse ausgefüllt wird.

Durch die Verwendung des Sohlenklebstoffs sowie durch die der Dichtmasse 11 eigenen Klebeeigenschaften ergibt sich eine besonders gute und fest Verklebung der wasserdichten Sohle 10 mit der Dichtmasse 11.

Da die Dichtmasse 11 somit sowohl mit der Membranschicht 6 als auch mit der wasserdichten Sohle 10 fest und dauerhaft verbunden ist, ergibt sich eine zuverlässige Abdichtung des zwischen der Membranschicht 6 und der wasserdichten Sohle 10 ausgebildeten Zwischenraums.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 entspricht im wesentlichen demjenigen gemäß Fig. 1 mit dem Unterschied, daß die Membranschicht 6 hier direkt mit dem Obermaterial 3 verbunden ist.

Das Futter 4 ist dabei mit der Innenseite der Membranschicht 6 verbunden und endet bereits im stirnseitigen Randbereich der Brandsohle 9.

Es wird somit im in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel lediglich das Obermaterial 3 gemeinsam mit der Membranschicht 6 um die Brandsohle 9 geschlagen und auf deren Unterseite mit dieser verbunden. Das Futter 4 erstreckt sich dabei nicht bis in den Zwickelschlagsbereich 8.

Die weiteren Merkmale des in Fig. 2 dargestellten Schuhs entsprechen den Merkmalen des Schuhs gemäß Fig. 1, was durch die Wahl entsprechender Bezugszeichen veranschaulicht ist.

Fig. 3 zeigt die Draufsicht auf die Unterseite der Brandsohle 9 vor der Anbringung der wasserdichten Sohle 10.

Um den äußeren Rand der Brandsohle 9 ist der untere Rand der Schaftschichten geschlagen, wobei die äußerste Schaftschicht vom Obermaterial 3 gebildet wird. Die Schaftschichten enden dabei etwa 1 bis 1,5 cm vom Rand der Brandsohle 9 entfernt.

Die Stirnseiten 12 der Schaftschichten bilden eine Führungslinie für eine Vorrichtung zum Aufbringen der Dichtmasse 11 auf den an die Stirnseiten 12 angrenzenden Bereich der Unterseite der Brandsohle 9.

Die Dichtmasse 11 ist gemäß Fig. 3 als umlaufende Kleberaupe ausgebildet, welche direkt angrenzend an die Stirnseiten 12 der Schaftschichten auf die Unterseite der Brandsohle 9 aufgebracht wurde.

#### Patentansprüche

1. Schuhwerk mit einem aus einem Schichtaufbau bestehenden Schaft (1), dessen äußere Schicht von einem Obermaterial (3) und dessen innere Schichten zumindest von einem Futter (4) und einer wasserdichten und wasserdampfdurchlässigen Membranschicht (6) gebildet sind, wobei der untere Rand (8) zumindest des Obermaterials (3) und der Membranschicht (6) um eine Brandsohle (9) geschlagen und auf deren Unterseite mit dieser verbunden ist, und an der Unterseite der Brandsohle (9) eine wasserdichte Sohle (10) angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß die wasserdichte Sohle (10) mit dem umgeschlagenen Bereich der Membranschicht (6) über eine flexible, klebende Dichtmasse (11) in Verbindung steht.
2. Schuhwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die umgeschlagenen Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) bündig miteinander abschließen, und daß die Stirnseiten (12) der umgeschlagenen Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) an die Dichtmasse (11) angrenzen.
3. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) zumindest in dem an die Stirnseiten (12) der umgeschlagenen Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) angrenzenden Bereich auf die Unterseite der Brandsohle (9) aufgebracht ist.

4. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) aus einem Hotmelt-Klebstoff besteht.

5. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) vor deren Aufbringung zumindest weitgehend lösungsmittelfrei ist.

6. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebeeigenschaften der Dichtmasse (11) durch Erhitzung aktivierbar sind.

7. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) durch einen Klebstoff auf Polyurethan-Basis gebildet ist.

8. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) durch einen Klebstoff auf der Basis modifizierter Ethylen-Vinylacetat-Copolymere (EVA) gebildet ist.

9. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) durch einen Klebstoff auf der Basis eines Gemischs aus modifizierten Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren (EVA) und synthetischem Kautschuk gebildet ist.

10. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) im aktivierten bzw. erhitzten Zustand eine erniedrigte Viskosität besitzt.

11. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die klebrige Dichtmasse (11) im aktivierten bzw. erhitzten Zustand eine Viskosität von ungefähr 500 bis 1000 mPas besitzt.

12. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) bei Raumtemperatur eine Viskosität von ungefähr 4000 bis 6000 mPas besitzt.

13. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) aus nicht komprimierbarem Material besteht.

14. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) bei Raumtemperatur verformbar ist.

15. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) in einer Breite von ungefähr 5 mm und/oder in einer Stärke von ungefähr 3 mm auf die Unterseite der Brandsohle (9) aufgebracht ist.

16. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke der Dichtmasse (9) zur Stirnseite (12) des Schafttrandes hin zunimmt.

17. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der umgeschlagene Bereich (8) der Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) faltenfrei ist.

18. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der umgeschlagene Bereich (8) der Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) angeschliffen bzw. aufgeraut ist.

19. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die umgeschlagenen Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) mit der Brandsohle (9) durch Klebezwicken verbunden sind.
20. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranschicht (6) mit dem Futter (4) verbunden ist.
21. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich alle Schichten (3, 4, 5, 6, 7) des Schaftes (1) bis unmittelbar an die flexible Dichtmasse (11) erstrecken.
22. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranschicht (6) mit dem Obermaterial (3) verbunden ist, und daß das Futter (4) in einem vorgegebenen Abstand, insbesondere etwa 1,5 cm vor der flexiblen Dichtmasse (11) endet.
23. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermaterial (3) insbesondere im Zwickelschlagsbereich (8) mit einem Hydrophobierungsmittel imprägniert ist.
24. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermaterial (3) insbesondere im Zwickelschlagsbereich (8) mittels eines hitzebeständigen Neoprenklebers mit dem Futter (4) bzw. mit der Membranschicht (6) verklebt ist.
25. Schuhwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Vorder- und/oder Fersenbereich des Schaftes (1) zwischen Obermaterial (3) und Futter (4) eine insbesondere aus wasserdichtem Kunststoff bestehende Kappe vorgesehen ist.
26. Verfahren zur Herstellung von Schuhwerk, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Schaft (1) aus mehreren Schichten aufgebaut wird, wobei die äußere Schicht von einem Obermaterial (3) und innere Schichten zumindest von einem Futter (4) und einer wasserdichten und wasserdampfdurchlässigen Membranschicht (6) gebildet sind, bei dem der untere Rand (8) zumindest des Obermaterials (3) und der Membranschicht (6) um eine Brandsohle (9) geschlagen und auf deren Unterseite mit dieser verbunden werden, und bei dem an der Unterseite der Brandsohle (9) eine wasserdichte Sohle (10) angebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar angrenzend an den umgeschlagenen Bereich der Membranschicht (6) eine flexible, klebende Dichtmasse (11) aufgebracht wird, und daß bei Anbringung der wasserdichten Sohle (10) zwischen dieser und der Dichtmasse (11) ein direkter Kontakt hergestellt wird.
27. Verfahren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) als umlaufende Kleberaupe unmittelbar angrenzend an die Stirnseiten (12) der umgeschlagenen Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) auf der Unterseite der Brandsohle (9) aufgebracht wird.
28. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) vor bzw. bei ihrer Aufbringung erhitzt wird.
29. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhitzung der Dichtmasse (11) eine Aktivierung bzw. Erhöhung ihrer Klebeeigenschaften bewirkt.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 der 29,

dadurch gekennzeichnet, daß die Erhitzung der Dichtmasse (11) eine Erniedrigung ihrer Viskosität bewirkt.

31. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmasse (11) mit einem Thermo-Klebstoff-Sprüngerät aufgebracht wird.
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die umgeschlagenen Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) mit der Brandsohle (9) durch Klebezwicken verbunden werden.
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß der umgeschlagene Bereich (8) der Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) vor der Anbringung der wasserdichten Sohle (10) angeschliffen bzw. aufgeraut wird.
34. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Anbringen der wasserdichten Sohle (10) auf die Unterseite der Brandsohle (9) bzw. auf die äußerste Schaftschicht (3) im umgeschlagenen Bereich (8) Klebstoff, insbesondere eine Schicht Primer und eine Schicht Sohlenklebstoff aufgebracht wird.
35. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranschicht (6) mit dem Futter (4) verbunden wird.
36. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranschicht (6) mit dem Obermaterial (3) verbunden wird.
37. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermaterial (3) des Schaftes (1) insbesondere im Zwickelschlagsbereich (8) mit einem Hydrophobierungsmittel imprägniert wird.
38. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermaterial (3) insbesondere im Zwickelschlagsbereich (8) mittels eines hitzebeständigen Neoprenklebers mit dem Futter (4) bzw. mit der Membranschicht (6) verklebt wird.
39. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schichten (3, 4, 5, 6, 7) des Schaftes (1) im oberen Schafttrandbereich miteinander vernäht werden.
40. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 39, dadurch gekennzeichnet, daß die wasserdichte Sohle (10) und/oder der umgeschlagene Schaftbereich (8) und/oder die Brandsohle (9) vor dem Anbringen der wasserdichten Sohle (10) erhitzt werden.
41. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß die wasserdichte Sohle (10) bei deren Anbringung mit der Brandsohle (9) bzw. dem umgeschlagenen Bereich (8) der Schaftschichten (3, 4, 5, 6, 7) verpreßt wird.
42. Verfahren nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß beim Verpressen eine Druckverlagerung von innen zum äußeren Randbereich der Sohle vorgenommen wird.
43. Verfahren nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Druckverlagerung derart an die Viskosität der insbesondere erhitzten Dichtmasse (11) angepaßt ist, daß ein Eindringen der Dichtmasse (11) zwischen die wasserdichte Sohle (10) und den umgeschlagenen Bereich (8) der äußersten Schaftschicht (3) verhindert wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 1

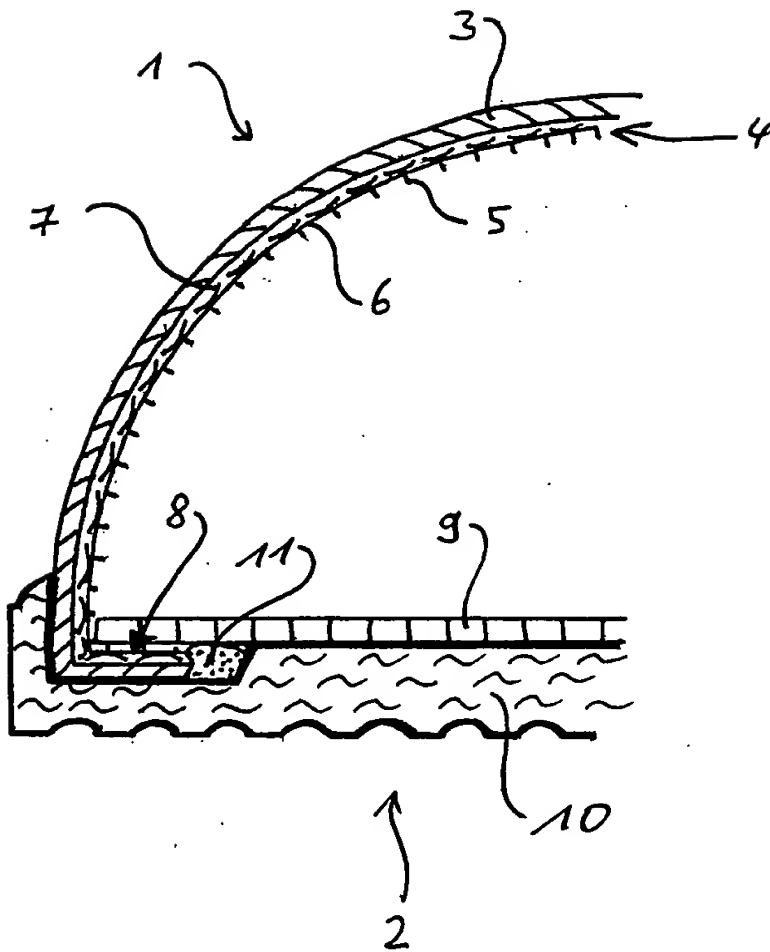
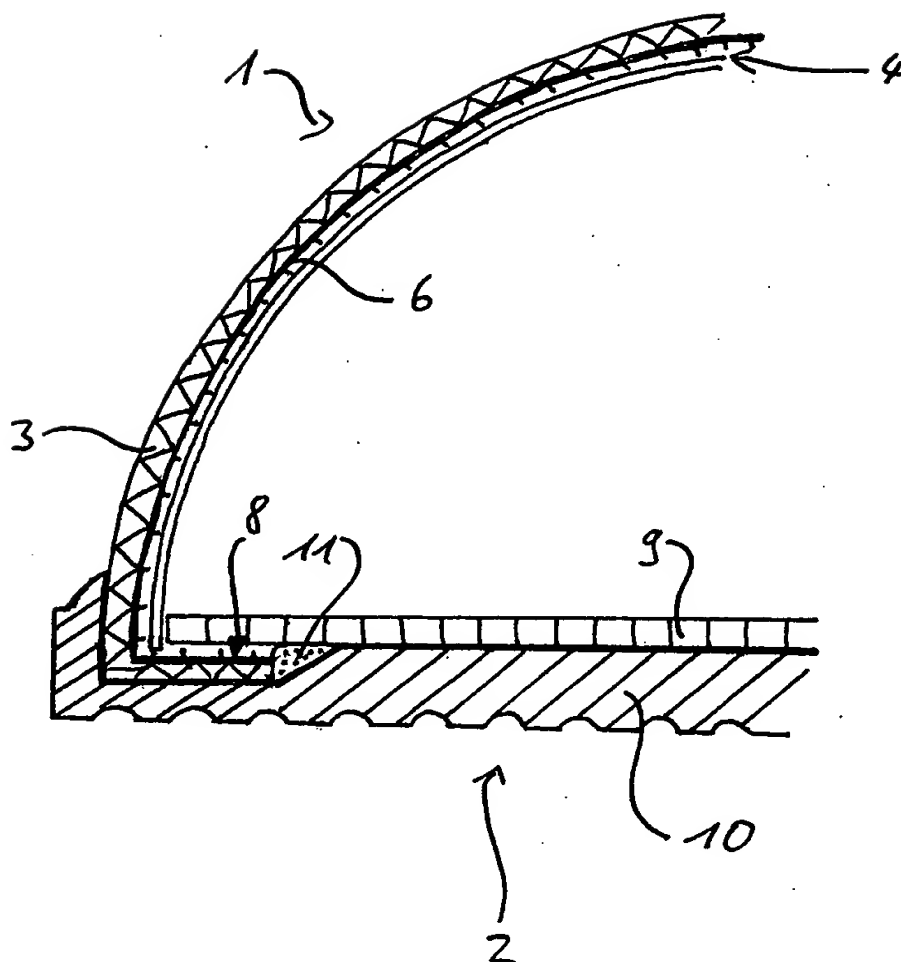




Fig. 2



602 013/221

Fig. 3

